

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-169276

(P2013-169276A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 A	
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 U	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-33952 (P2012-33952)
 (22) 出願日 平成24年2月20日 (2012.2.20)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 吉田 光治
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 山田 英之
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 4C161 AA24 DD01 FF46 GG13 HH60
 LL02 NN10

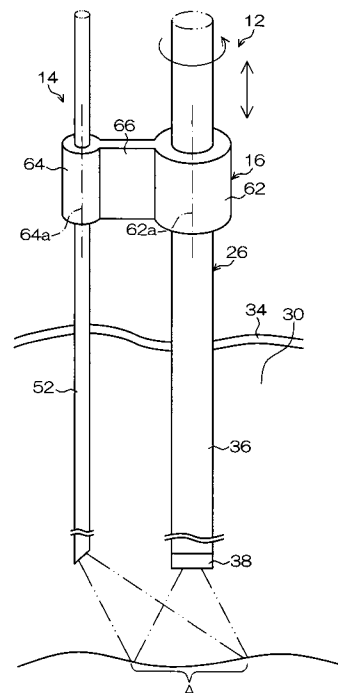
(54) 【発明の名称】 硬性内視鏡装置の連結固定具及び硬性内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】照明部材による補助照明光の照射方向を硬性鏡の観察位置の変更動作に容易に追従させることができる硬性内視鏡装置の連結固定具及び硬性内視鏡装置を提供する。

【解決手段】硬性内視鏡10は、硬性鏡12とニードルライト14とが連結固定具16によって連結されて構成される。連結固定具16は、硬性鏡12の挿入部26を保持する保持部62、ニードルライト14の挿入部52を保持する保持部64、保持部62と保持部64とを連結する板状の連結部66を備えている。ニードルライト14の照明光が硬性鏡12の照明位置に照射されている。この状態において、硬性鏡12を施術者が傾けて観察位置に変更すると、ニードルライト14が連結固定具16を介して硬性鏡12に連結されているので、硬性鏡12の観察位置変更動作に追従してニードルライト14が硬性鏡12とともに同方向に傾き、同じ観察位置を照明する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔に挿入される先端部に観察手段を有する棒状の硬性鏡を保持する第 1 の保持部と、
体腔に挿入される先端部に照明手段を有する棒状の照明部材を保持する第 2 の保持部と

、
前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部とを連結する連結部と、
を備えた硬性内視鏡装置の連結固定具。

【請求項 2】

前記第 1 の保持部、及び前記第 2 の保持部は内部に中空部を有する筒状体であり、
前記第 1 の保持部の前記中空部の直径は、前記硬性鏡の外径よりも大きく、
前記第 2 の保持部の前記中空部の直径は、前記照明部材の外径よりも大きい請求項 1 に
記載の硬性内視鏡装置の連結固定具。

10

【請求項 3】

前記第 1 の保持部、及び前記第 2 の保持部のうち少なくとも一方の保持部は、内部に中
空部を有する筒状体であり、該筒状体の外周部には、該筒状体の軸方向に沿って該筒状体
の前記中空部に連通するスリットが備えられている請求項 1 に記載の硬性内視鏡装置の連
結固定具。

【請求項 4】

前記第 1 の保持部の前記中空部の直径は、前記硬性鏡の外径よりも大きく、前記第 1 の
保持部の前記スリットの幅は前記硬性鏡の外径よりも小さく、

20

前記第 2 の保持部の前記中空部の直径は、前記照明部材の外径よりも大きく、前記第 2
の保持部の前記スリットの幅は前記照明部材の外径よりも小さい請求項 3 に記載の硬性内
視鏡装置の連結固定具。

【請求項 5】

前記第 1 の保持部、及び前記第 2 の保持部のうち少なくとも一方は、弾性変形可能な弾
性部材によって構成され、又は弾性変形可能な弾性体が備えられている請求項 1 から 4 の
いずれか 1 項に記載の硬性内視鏡装置の連結固定具。

【請求項 6】

前記連結部には、前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部との距離を可変する距離可変機
構部が備えられている請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の硬性内視鏡装置の連結固定
具。

30

【請求項 7】

前記連結部には、前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部との傾斜角度を可変する角度可
変機構部が備えられている請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の硬性内視鏡装置の連結
固定具。

【請求項 8】

前記連結部は、四節回転連鎖を構成する 2 本のリンク部材を備え、
前記 2 本のリンク部材の各々の一端部が前記第 1 の保持部に回動自在に連結され、
前記 2 本のリンク部材の各々の他端部が前記第 2 の保持部に回動自在に連結される請求
項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の硬性内視鏡装置の連結固定具。

40

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の連結固定具と、
前記連結固定具の第 1 の保持部に保持されるとともに、体腔に挿入される先端部に観察
手段を有する棒状の硬性鏡と、
前記連結固定具の第 2 の保持部に保持されるとともに、体腔に挿入される先端部に照明
手段を有する棒状の照明部材と、
を備えた硬性内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は硬性内視鏡装置の連結固定具及び硬性内視鏡装置に係り、特に観察窓を備えた硬性鏡と該硬性鏡の観察位置を照明する棒状の照明部材とを備えた、腹腔鏡下外科手術で使用される硬性内視鏡装置の連結固定具及び硬性内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な腹腔鏡下外科手術は、硬性鏡の挿入部と処置具とを患者の腹腔（体腔の一部）に挿入し、前記挿入部の先端に備えられた照明窓から照射される光によって患部を照明するとともに、前記挿入部の先端に備えられた観察窓を介して患部を撮像し、そして、処置具による患部の処置状況を、前記観察窓を介して観察しながらその処置作業を行うものである。この手術において施術者は、処置作業のし易い視野を得るために硬性鏡による観察位置を適宜変更している。

10

【0003】

前記硬性鏡は一般に、硬性鏡の挿入部に光ファイバ束が挿通配置され、この光ファイバ束がライトガイドケーブルを介して光源装置に接続されている。したがって、前記光源装置からの光が、前記ライトガイドケーブル、前記光ファイバ束、及び該光ファイバ束の光出射端から前記照明窓を介して外部に照射される。

【0004】

一方、特許文献1には、1台の光源装置からの光を複数に分配して、複数の硬性鏡及び照明用プローブ（照明部材に相当）に導くライトガイドケーブルを備えた硬性鏡内視鏡装置が開示されている。このライトガイドケーブルは、光源装置に接続される1本の入射端側ケーブルに、複数本の出射端側ケーブルが連結部を介して連結され、これらの出射端側ケーブルに硬性鏡及び照明プローブが接続される。このライトガイドケーブルを使用することによって、複数の硬性鏡で同時に別々の位置を観察しながら処置を行ったり、照明プローブからの補助照明光によって観察位置に様々な方向から照明光を照射したりすることができるので、観察位置がより一層観察し易くなるという利点がある。

20

【0005】

また、特許文献2には、内視鏡と処置具を連結手段によって連結した内視鏡装置が開示されている。同様に特許文献3には、内視鏡と多自由度鉗子とを連結手段によって連結した内視鏡装置が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平10-137184号公報

【特許文献2】特開2003-325436号公報

【特許文献3】特開2004-141486号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

最近の腹腔鏡下外科手術では、施術の低侵襲化に伴う硬性鏡挿入部の細径化要求によって、硬性鏡の照明光だけでは明るさが不足する傾向にある。このため、特許文献1の如く、硬性鏡の他に照明用プローブを備え、硬性鏡と照明用プローブとを腹腔に挿入し、照明用プローブからの補助照明光を硬性鏡の観察位置に向けて照射することによって、硬性鏡の照明光の明るさ不足を補い、観察位置において所望の明るさを確保している。

40

【0008】

ところで施術者は、施術中に硬性鏡を動かして観察位置を度々変更する。このため、照明用プローブの補助照明光も硬性鏡の観察位置の変更動作に追従して照射方向を変更する必要がある。つまり、硬性鏡の動きに追従するように照明用プローブも動かす必要がある。

【0009】

しかしながら、特許文献1の硬性内視鏡装置では、硬性鏡と照明用プローブとが分離し

50

ているため、硬性鏡と照明用プローブとを個別に動かさなければならず、硬性鏡装置の操作が煩雑になるという問題があった。

【 0 0 1 0 】

なお、特許文献 2、3 には、内視鏡と処置具（多自由度鉗子）を連結手段によって連結した内視鏡装置が開示されているが、補助照明光を照明する照明プローブについては記載がない。

【 0 0 1 1 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、照明部材による補助照明光の照射方向を硬性鏡の観察位置の変更動作に容易に追従させることができる硬性内視鏡装置の連結固定具及び硬性内視鏡装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明は、前記目的を達成するために、体腔に挿入される先端部に観察手段を有する棒状の硬性鏡を保持する第 1 の保持部と、体腔に挿入される先端部に照明手段を有する棒状の照明部材を保持する第 2 の保持部と、前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部とを連結する連結部と、を備えた硬性内視鏡装置の連結固定具を提供する。

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、連結固定具の第 1 の保持部によって硬性鏡が保持され、第 2 の保持部によって照明部材が保持されるので、施術者が硬性鏡を上下方向（腹腔に対する挿抜方向）、左右方向、傾斜方向に動かして観察位置を変更すると、その変更動作に追従して照明部材が連結固定具を介して硬性鏡とともに同方向に動く。これによって、硬性鏡の観察位置が照明部材によって常に照明される。したがって、本発明によれば、施術者は照明部材を動かすことなく硬性鏡を動かすだけで、照明部材によって照明された明るい観察像を常に得ることができる。すなわち、本発明の硬性内視鏡装置の連結固定具は、照明部材による補助照明光の照射方向を硬性鏡の観察位置の変更動作に容易に追従させることができるので、硬性内視鏡装置の操作が容易になる。

20

【 0 0 1 4 】

本発明の前記第 1 の保持部、及び前記第 2 の保持部は内部に中空部を有する筒状体であり、前記第 1 の保持部の前記中空部の直径は、前記硬性鏡の外径よりも大きく、前記第 2 の保持部の前記中空部の直径は、前記照明部材の外径よりも大きいことが好ましい。

30

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、第 1 の保持部に保持された硬性鏡は、第 1 の保持部に沿って硬性鏡の軸方向に移動可能なので、第 1 の保持部に対する硬性鏡の軸方向の位置を調整できる。また、第 2 の保持部に保持された照明部材は、第 2 の保持部に沿って照明部材の軸方向に移動可能なので、第 2 の保持部に対する照明部材の軸方向の位置を調整できる。

【 0 0 1 6 】

本発明の前記第 1 の保持部、及び前記第 2 の保持部のうち少なくとも一方の保持部は、内部に中空部を有する筒状体であり、該筒状体の外周部には、該筒状体の軸方向に沿って該筒状体の前記中空部に連通するスリットが備えられていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

40

本発明によれば、第 1 の保持部にスリットが備えられている場合には、第 1 の保持部に備えられたスリットを介して硬性鏡を第 1 の保持部に保持させることができる。また、第 2 の保持部にスリットが備えられている場合には、第 2 の保持部に備えられたスリットを介して照明部材を第 2 の保持部に保持させることができる。前記スリットが無い場合には、硬性鏡を第 1 の保持部に予め挿入するとともに、照明部材を第 2 の保持部に予め挿入した状態で、硬性鏡及び照明部材を腹腔に同時に挿入しなければならず、その処置が難しくなるが、第 1 の保持部及び第 2 の保持部に前記スリットを備えることにより、硬性鏡及び照明部材を腹腔に個別に挿入した状態で、硬性鏡及び照明部材を連結固定具によって連結できる。よって、硬性鏡及び照明部材の腹腔挿入処置が容易になる。なお、スリットは、第 1 の保持部、及び第 2 の保持部のうち少なくとも一方に備えられていればよい。

50

【 0 0 1 8 】

本発明の前記第 1 の保持部の前記中空部の直径は、前記硬性鏡の外径よりも大きく、前記第 1 の保持部の前記スリットの幅は前記硬性鏡の外径よりも小さく、前記第 2 の保持部の前記中空部の直径は、前記照明部材の外径よりも大きく、前記第 2 の保持部の前記スリットの幅は前記照明部材の外径よりも小さいことが好ましい。

【 0 0 1 9 】

本発明の前記第 1 の保持部、及び前記第 2 の保持部のうち少なくとも一方は、弾性変形可能な弾性部材によって構成され、又は弾性変形可能な弾性体が備えられていることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、第 1 の保持部のスリットと硬性鏡とを相対的に押し付けると、ゴム製又は軟質樹脂製の第 1 の保持部が弾性変形してスリットの幅が広がるので、第 1 の保持部の中空部に硬性鏡を容易に挿入することができる。また、第 1 の保持部の中空部の直径が硬性鏡の外径よりも大きいため、第 1 の保持部に保持された硬性鏡は、第 1 の保持部に沿って硬性鏡の軸方向に移動可能である。これにより、第 1 の保持部に対する硬性鏡の軸方向の位置を調整できる。なお、第 1 の保持部の中空部の直径が硬性鏡の外径よりも小さい場合には、第 1 の保持部の弾性復元力によって第 1 の保持部が硬性鏡に密着するので、硬性鏡が第 1 の保持部に確実に保持される。第 2 の保持部も第 1 の保持部と同様なので、説明は省略する。

【 0 0 2 1 】

また、本発明によれば、前記弾性部材、又は弾性体の作用によって、施術の前の段階で、硬性鏡を第 1 の保持部に保持させた際、又は照明部材を第 2 の保持部に保持させた際に、第 1 の保持部から硬性鏡が不用意に抜け落ちる、又は第 2 の保持部材から照明部材が不用意に抜け落ちることを防止できる。

【 0 0 2 2 】

筒状部材である前記弾性部材の内径は、硬性鏡又は照明部材の外径とほぼ同じでもよく、若干小さくてもよい。これにより、硬性鏡又は照明部材を前記弾性部材に対して軸方向に意図的に動かせば、硬性鏡又は照明部材は軽い力量で円滑に動く。

【 0 0 2 3 】

本発明の前記連結部には、前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部との距離を可変する距離可変機構部が備えられていることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明によれば、挿入された硬性鏡と照明部材との間隔に応じて第 1 の保持部と第 2 の保持部との間隔を距離可変機構部によって変更できるので、硬性鏡と照明部材との間隔を自由に設定できる。すなわち、腹腔に対する硬性鏡と照明部材の挿入位置の自由度が広がる。

【 0 0 2 5 】

本発明の前記連結部には、前記第 1 の保持部と前記第 2 の保持部との傾斜角度を可変する角度可変機構部が備えられていることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

本発明によれば、第 2 の保持部に保持された照明部材の照明光の照射方向を角度可変機構部によって調整することができる。硬性鏡の観察位置によっては、観察位置からずれて照明部材の照明光が照射される不具合があるが、前記照射方向を角度可変機構部によって微調整できるので前記不具合を解消できる。また、前記角度可変機構部を前記距離可変機構部と併用することもできる。

【 0 0 2 7 】

本発明の前記連結部は、四節回転連鎖を構成する 2 本のリンク部材を備え、前記 2 本のリンク部材の各々の一端部が前記第 1 の保持部に回動自在に連結され、前記 2 本のリンク部材の各々の他端部が前記第 2 の保持部に回動自在に連結されることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、第１の保持部と第２の保持部とを２本のリンク部材を介して連結することにより、硬性鏡の傾動動作に追従して照明部材が傾動する。

【００２９】

本発明は、前記目的を達成するために、本発明の連結固定具と、前記連結固定具の第１の保持部に保持されるとともに、体腔に挿入される先端部に観察手段を有する棒状の硬性鏡と、前記連結固定具の第２の保持部に保持されるとともに、体腔に挿入される先端部に照明手段を有する棒状の照明部材と、を備えた硬性内視鏡装置を提供する。

【００３０】

本発明の硬性内視鏡装置によれば、補助照明光の照射方向が硬性鏡の観察位置の変更動作に容易に追従するので、硬性内視鏡装置の操作が容易になる。

10

【発明の効果】

【００３１】

本発明の硬性内視鏡装置の連結固定具及び硬性内視鏡装置によれば、補助照明光の照射方向を硬性鏡の観察位置の変更動作に容易に追従させることができるので、硬性内視鏡装置の操作が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【００３２】

【図１】実施の形態の硬性内視鏡装置の構成図

【図２】挿入部の先端構成部の先端面の平面図

【図３】ニードルライトの挿入部の先端面の平面図

20

【図４】第１の実施の形態の連結固定具の全体図

【図５】連結固定具によって硬性鏡とニードルライトとを傾斜させた説明図

【図６】第２の実施の形態の連結固定具の全体図

【図７】第３の実施の形態の連結固定具の全体図

【図８】図７に示した連結固定具の連結部の縦断面図

【図９】第４の実施の形態の連結固定具の全体図

【図１０】第４の実施の形態の連結固定具の動作説明図

【発明を実施するための形態】

【００３３】

以下、添付図面に従って本発明に係る硬性内視鏡装置の連結固定具及び硬性内視鏡装置の好ましい実施の形態について詳説する。

30

【００３４】

図１は、実施の形態の硬性内視鏡装置１０の構成図である。

【００３５】

同図に示す硬性内視鏡装置１０は、硬性鏡１２、ニードルライト（照明部材）１４、連結固定具１６、プロセッサ装置１８、光源装置２０、及びモニタ２２等から構成される。

【００３６】

硬性鏡１２は、施術者が把持する手元操作部２４、腹腔に挿入される棒状の挿入部２６、及びユニバーサルケーブル２８から構成される。なお、実施の形態では、挿入部２６を腹腔３０に直接挿入する硬性内視鏡装置１０を例示するが、挿入部２６をシース（不図示）に予め挿入しておき、このシースを、患者３２の腹壁３４に貫通されたトラカール（不図示）に挿入することで、挿入部２６の先端部を腹腔３０に挿入する硬性内視鏡装置もある。

40

【００３７】

硬性鏡１２においては、手元操作部２４に挿入部２６の基端部が接続されており、挿入部２６は基端部から先端部に向けて硬性部３６、及び先端構成部３８を備えている。

【００３８】

手元操作部２４は、施術者が把持し易いように挿入部２６よりも大径の筒状に構成され、この手元操作部２４にユニバーサルケーブル２８が接続されている。ユニバーサルケーブル２８の端部には、ＬＧコネクタ４０が接続されるとともに、ＬＧコネクタ４０の側部

50

には信号ケーブル４２が接続され、この信号ケーブル４２の端部には電気コネクタ４４が接続されている。

【００３９】

ＬＧコネクタ４０は光源装置２０のコネクタ（不図示）に接続され、電気コネクタ４４はプロセッサ装置１８のコネクタ（不図示）に接続される。また、プロセッサ装置１８は、光源装置２０とモニタ２２とに電氣的に接続されており、硬性鏡１２から出力される画像信号がプロセッサ装置１８によって画像処理され、モニタ２２にその画像が表示される。

【００４０】

図２には、挿入部２６の先端構成部３８の先端面４６の平面図が示されている。

10

【００４１】

先端構成部３８の先端面４６には、被写体光を取り込むための観察窓（観察手段）４８が設けられる。観察窓４８の内側には、つまり、先端構成部３８の内部には、結像用光学系と固体撮像素子を備えた撮像モジュールが設けられている。前記撮像モジュールには、図１に示した信号ケーブル４２の先端部が接続されている。すなわち、信号ケーブル４２は、ユニバーサルケーブル２８、手元操作部２４、及び挿入部２６に挿通されて前記撮像モジュールに接続され、撮像モジュールによって撮像した画像信号をプロセッサ装置１８に伝送する。

【００４２】

また、先端構成部３８の図２に示す先端面４６には、照明光を被写体に照射するための照明窓５０、５０が観察窓４８を挟んで設けられている。照明窓５０、５０の内側には、つまり、先端構成部３８の内部には、ライトガイド（不図示）の光出射面が照明窓５０、５０に対向配置されている。前記ライトガイドは、挿入部２６、手元操作部２４、及びユニバーサルケーブル２８に挿通されてＬＧコネクタ４０に接続されている。したがって、ＬＧコネクタ４０が光源装置２０に接続されると、光源装置２０からの光がライトガイドに伝送されてライトガイドの光出射面から照明窓５０、５０を介して外部に照射される。なお、照明窓５０は一对に限定されるものではなく、一つであってもよい。

20

【００４３】

一方、図１に示すニードルライト１４は、棒状で筒状に構成された挿入部５２を備え、挿入部５２の先端部は、腹壁３４を穿刺できるように先鋭状に構成されている。

30

【００４４】

図３には、ニードルライト１４の挿入部５２の先端面５４の平面図が示されている。

【００４５】

挿入部５２の先端面５４には、照明窓（照明手段）５６が備えられており、照明窓５６の内側には、つまり、挿入部５２の内部には、図１に示すライトガイド５８の光出射面が照明窓５６に対向配置されている。このライトガイド５８は、挿入部５２に挿通されるとともに、挿入部５２の基端部から外部に延設されてＬＧコネクタ６０に接続され、ＬＧコネクタ６０が光源装置２０に接続されている。したがって、光源装置２０からの光がライトガイド５８を介して挿入部５２の照明窓５６から外部に照射される。この光が、硬性鏡１２の照明光の補助照明光となり、硬性鏡１２の照明光の明るさの不足分を補う。

40

【００４６】

図１の如く、硬性鏡１２及びニードルライト１４が腹腔３０に挿入された状態において、硬性鏡１２とニードルライト１４とは連結固定具１６によって連結される。

【００４７】

図４には、第１の実施の形態の連結固定具１６の全体図が示されている。

【００４８】

連結固定具１６は、硬性鏡１２の円管状の挿入部２６を保持する筒状の保持部（第１の保持部）６２、ニードルライト１４の円管状の挿入部５２を保持する筒状の保持部（第２の保持部）６４、保持部６２と保持部６４とを連結する板状の連結部６６を備えている。すなわち、保持部６２、６４は、内部に中空部を備えている。また、保持部６２の軸心６

50

2 a と保持部 6 4 の軸心 6 4 a とは平行となっている。

【0049】

次に、連結固定具 1 6 の作用について説明する。

【0050】

まず、硬性鏡 1 2 の挿入部 2 6 を保持部 6 2 に挿入し、ニードルライト 1 4 の挿入部 5 2 を保持部 6 4 に挿入する。この状態で硬性鏡 1 2 の挿入部 2 6 の硬性部 3 6 を腹腔 3 0 に挿入するとともに、ニードルライト 1 4 の挿入部 5 2 の先端部を腹腔 3 0 に挿入する。

【0051】

このとき、保持部 6 2 の前記中空部の直径を、硬性鏡 1 2 の挿入部 2 6 の外径よりも大きく設定し、保持部 6 4 の前記中空部の直径を、ニードルライト 1 4 の挿入部 5 2 の外径よりも大きく設定しておくこともできる。

【0052】

これにより、保持部 6 2 に保持された硬性鏡 1 2 は、保持部 6 2 に沿って挿入部 2 6 の軸方向に移動可能なので、保持部 6 2 に対する挿入部 2 6 の軸方向の位置を調整できる。また、保持部 6 4 に保持されたニードルライト 1 4 は、保持部 6 4 に沿って挿入部 5 2 の軸方向に移動可能なので、保持部 6 4 に対する挿入部 5 2 の軸方向の位置を調整できる。

【0053】

次に、硬性鏡 1 2 の照明窓 5 0、5 0 から照明光を照射し、ニードルライト 1 4 の照明窓 5 6 から照明光を照射する。

【0054】

次いで、ニードルライト 1 4 を保持部 6 4 に対して回転させて、ニードルライト 1 4 の照明光の照射位置を硬性鏡 1 2 の照明光の照射位置に合せる。これにより、初期設定が終了する。なお、双方の照明光の前記照射位置の合せ作業は、硬性鏡 1 2 及びニードルライト 1 4 を腹腔 3 0 に挿入する前に実施しておいてもよい。すなわち、所定の照明対象物に双方の照明光を照射してニードルライト 1 4 の照明光の照射位置を硬性鏡 1 2 の照明光の照射位置に合せる。

【0055】

前記初期設定を終えた硬性鏡 1 2 とニードルライト 1 4 においては、図 4 の如く双方の垂直姿勢の状態で、ニードルライト 1 4 の照明光が硬性鏡 1 2 の照明位置（観察位置）A に照射している。この状態において、図 5 の如く、硬性鏡 1 2 を施術者が傾斜方向に動かして（傾けて）観察位置 A を観察位置 B に変更すると、ニードルライト 1 4 が連結固定具 1 6 を介して硬性鏡 1 2 に連結されているので、硬性鏡 1 2 の観察位置変更動作に追従してニードルライト 1 4 が硬性鏡 1 2 とともに同方向に傾く。

【0056】

これによって、硬性鏡 1 2 の観察位置も観察位置 A から観察位置 B に変更されるので、観察位置 B がニードルライト 1 4 の照明光によって照明される。よって、施術者はニードルライト 1 4 を動かすことなく硬性鏡 1 2 を動かすだけで、ニードルライト 1 4 の照明光によって照明された明るい観察像を常に得ることができる。

【0057】

すなわち、実施の形態の硬性内視鏡装置 1 0 は、実施の形態の連結固定具 1 6 を備えることによって、ニードルライト 1 4 による補助照明光の照射方向を硬性鏡 1 2 の観察位置の変更動作に容易に追従させることができるので、硬性内視鏡装置 1 0 の操作が容易になる。また、硬性鏡 1 2 を上下方向（腹腔に対する挿抜方向）、左右方向に動かした場合でも同様である。

【0058】

図 6 は、第 2 の実施の形態に係る連結固定具 7 0 の全体図であり、図 4 に示した第 1 の実施の形態の連結固定具 1 6 と同一又は類似の部材については同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0059】

10

20

30

40

50

図 6 に示す連結固定具 70 は、ニードルライト 14 を保持する保持部 64 A、64 B を一対備えている。また、保持部 62 及び保持部 64 A、66 B の外周部には、保持部 62、64 A、66 B の軸方向に沿って保持部 62、64 A、66 B の中空部 63、65 A、66 B に連通するスリット 72、74 A、74 B が備えられている。

【0060】

この連結固定具 70 によれば、保持部 64 A、64 B を一対備えているので、ニードルライト 14 を 2 本使用することができ、これによって、補助照明光の光量を増やすことができる。また、保持部 62 に備えられたスリット 72 を介して硬性鏡 12 を、保持部 62 の側方から保持部 62 に保持させることができ、また、保持部 64 A、64 B に備えられたスリット 74 A、74 B を介してニードルライト 14、14 を、保持部 64 A、64 B の側方から保持部 64 A、64 B に保持させることができる。

10

【0061】

ところで、スリット 72、74 A、74 B が無い図 4 の連結固定具 16 の場合には、保持部 62 に硬性鏡 12 を予め挿入するとともに、保持部 64 にニードルライト 14 を予め挿入した状態で、硬性鏡 12 及びニードルライト 14 を腹腔 30 に同時に挿入しなければならず、その処置が難しくなる。

【0062】

これに対して、図 6 の連結固定具 70 は、保持部 62 及び保持部 64 A、64 B にスリット 72、74 A、74 B が備えられているので、硬性鏡 12 及びニードルライト 14 を腹腔 30 に個別に挿入した状態で、硬性鏡 12 及びニードルライト 14 を連結固定具 16 によって連結できる。よって、硬性鏡 12 及びニードルライト 14 の腹腔挿入処置が容易になる。

20

【0063】

また、連結固定具 70 の保持部 62、64 A、64 B は、弾性変形可能なゴム、軟性樹脂製の弾性部材によって構成されている。

【0064】

これにより、硬性鏡 12 を保持部 62 に保持させる際に、保持部 62 のスリット 72 と硬性鏡 12 とを相対的に押し付けると、保持部 62 が弾性変形してスリット 72 の幅が広がるので、保持部 62 の中空部 63 に硬性鏡 12 を容易に挿入することができる。また、保持部 62 の中空部 63 に硬性鏡 12 が挿入されて硬性鏡 12 が保持部 62 に保持されると、保持部 62 の弾性復元力によって保持部 62 が硬性鏡 12 に密着するので、硬性鏡 12 が保持部 62 に確実に保持される。よって、保持部 62 の中空部 63 の径は、硬性鏡 12 の挿入部 26 の径よりも若干量小さく構成されている。保持部 64 A、64 B によるニードルライト 14 の保持方法は、保持部 62 による硬性鏡 12 の保持方法と同様なので、その説明は省略する。

30

【0065】

なお、他の例として、保持部 62、64 A、64 B を硬質のプラスチックで構成し、各々の中空部 63、65 A、65 B に弾性体を備えてもよい。

【0066】

実施の形態の連結固定具 70 によれば、前記弾性部材、又は前記弾性体の作用によって、施術の前の段階で、硬性鏡 12 を保持部 62 に保持させた際、又はニードルライト 14、14 を保持部 64 A、64 B に保持させた際に、保持部 62 から硬性鏡 12 が不用意に抜け落ちる、又は保持部材 64 A、64 B からニードルライト 14、14 が不用意に抜け落ちることを防止できる。

40

【0067】

前記弾性部材の内径は、硬性鏡 12 又は照明部材 14 の外径とほぼ同じでもよく、若干小さくてもよい。これにより、硬性鏡 12 又はニードルライト 14、14 を、弾性部材である保持部 62、64 A、64 B に対して軸方向に意図的に動かせば、硬性鏡 12 又はニードルライト 14、14 は軽い力量で円滑に動く。

【0068】

50

また、硬性鏡 12 を把持した状態で、この硬性鏡 12 を連結固定具 70 の保持部 62 に挿通し、その後、保持部 64 A、64 B にニードルライト 14、14 を挿通すると、ニードルライト 14 の自重により硬性鏡 12 の長手軸に対してニードルライト 14 の長手軸が傾斜する現象が生じる。そうすると、保持部 62 と硬性鏡 12 との間に周方向に不均一な摩擦係止力が働くので、保持部 62 から硬性鏡 12 が不用意滑り落ちることがなくなる。同様に、保持部 64 A、64 B とニードルライト 14、14 との間にも周方向に不均一な摩擦係止力が働くので、保持部 64 A、64 B からニードルライト 14、14 が不用意に滑り落ちることなくなる。

【0069】

なお、図 6 の連結固定具 70 では、保持部 64 A、64 B を一対備えとしたが、保持部 64 A、64 B の本数は 2 本に限定されるものではなく 3 本以上であってもよい。

【0070】

また、図 6 の連結固定具 70 では、保持部 62 及び保持部 64 A、64 B にスリット 72、74 A、74 B を備えているが、保持部 62 及び保持部 64 A、64 B のうち少なくとも一方にスリットを備えてもよく、保持部 64 A、64 B のうち少なくとも一方にスリットを備えてもよい。

【0071】

更に、図 1 に示した第 1 の実施の形態の連結固定具 16 と同様に、保持部 62 の中空部 63 の直径を、硬性鏡 12 の挿入部 26 の外径よりも大きく設定し、保持部 64 A、64 B の中空部 65 A、65 B の直径を、ニードルライト 14 の挿入部 52 の外径よりも大きく設定しておくこともできる。これにより、保持部 62 に対する挿入部 26 の軸方向の位置を調整できる。また、保持部 64 A、64 B に対する挿入部 54 の軸方向の位置を調整できる。もちろんであるが、各々の保持部 64 A、64 B ... は、連結部 66 を介して保持部 62 に連結される。

【0072】

図 7 は、第 3 の実施の形態に係る連結固定具 80 の全体図であり、図 4 に示した第 1 の実施の形態の連結固定具 16 と同一又は類似の部材については同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0073】

図 7 に示す連結固定具 80 は、連結部 66 A に保持部 62 と保持部 64 A との距離 Y を可変する距離可変機構部 82 が備えられるとともに、連結部 66 B に保持部 62 と保持部 64 B との傾斜角度 θ を可変する角度可変機構部 84 が備えられている。

【0074】

距離可変機構部 82 は、分離された 2 枚の連結片 86 A、86 B からなる連結部 66 A と、連結片 86 A、86 B を連結するねじ 88 とから構成される。連結片 86 A は保持部 62 に設けられ、連結片 86 B は保持部 64 A に設けられている。また、連結片 86 A には、距離 Y 方向に沿った長孔 90 が備えられている。更に、図 8 に示した連結部 66 A の縦断面図の如く連結片 86 B には、ねじ孔 92 が備えられている。ねじ 88 は、長孔 90 を介してねじ孔 92 に螺合されると、長孔 90 とねじ 88 をガイドとして連結片 86 A と連結片 86 B とを互いに近づく方向、又は互いに離れる方向にスライド移動する。これによって距離 Y を変更することができ、所望の距離 Y に調整後、ねじ 88 をねじ孔 92 に締結する。これによって、連結片 86 A と連結片 86 B とが固定され、距離 Y が保持される。

【0075】

この連結固定具 80 によれば、腹腔 30 に挿入された硬性鏡 12 とニードルライト 14 14 との間隔に応じて保持部 62 と第 2 の保持部 64 A との間隔を距離可変機構部 82 によって変更できるので、硬性鏡 12 とニードルライト 14 との間隔を自由に設定できる。すなわち、腹腔 30 に対する硬性鏡 12 とニードルライト 14 の挿入位置の自由度が広がる。

【0076】

10

20

30

40

50

一方、角度可変機構部 8 4 は、分離された 2 枚の連結片 9 4 A、9 4 B からなる連結部 6 6 B と、連結片 9 4 A、9 4 B を連結するねじ 9 6 とから構成される。連結片 9 4 A は保持部 6 2 に設けられ、連結片 9 4 B は保持部 6 4 B に設けられている。また、連結片 9 4 A には、ねじ 9 6 を貫通させる孔（不図示）が備えられ、連結片 9 4 B にはねじ孔（不図示）が備えられている。ねじ 9 6 を前記孔を介して前記ねじ孔に螺合させ、ねじ 9 6 を中心に連結片 9 4 B を回動する。これによって傾斜角度 θ を変更することができ、所望の傾斜角度 θ に調整後、ねじ 9 6 を、前記ねじ孔に締結する。これによって、連結片 9 4 A と連結片 9 4 B とが固定され、傾斜角度 θ が保持される。

【0077】

この連結固定具 8 0 によれば、保持部 6 4 B に保持されたニードルライト 1 4 の照明光の照射方向を角度可変機構部 8 4 によって調整することができる。硬性鏡 1 2 の観察位置によっては、観察位置からずれてニードルライト 1 4 の照明光が照射される不具合があるが、前記照射方向を角度可変機構部 8 4 によって微調整できるので前記不具合を解消できる。

【0078】

なお、図 7 の連結固定具 8 0 では、一方の連結部 6 6 A に距離可変機構部 8 2 を設け、他方の連結部 6 6 B に角度可変機構部 8 4 を設けたが、これに限定されるものではない。例えば、双方の連結部 6 6 A、6 6 B に距離可変機構部 8 2 を設けたり、角度可変機構部 8 4 を設けたりしてもよい。また、連結部 6 6 A、6 6 B のうちの一つを、図 4、図 6 に示した連結部 6 6 とし、残りの一つに距離可変機構部 8 2、及び角度可変機構部 8 4 の少なくとも一方を設けてもよい。

【0079】

図 9 は、第 4 の実施の形態に係る連結固定具 1 0 0 の全体図であり、図 4 に示した第 1 の実施の形態の連結固定具 1 6 と同一又は類似の部材については同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0080】

図 9 に示す連結固定具 1 0 0 の連結部は、四節回転連鎖を構成する 2 本のリンク部材 1 0 2、1 0 2 を備えており、2 本のリンク部材 1 0 2、1 0 2 の各々の一端部が保持部 6 2 にピン 1 0 4、1 0 4 を介して回動自在に連結され、2 本のリンク部材 1 0 2、1 0 2 の各々の他端部が保持部 6 4 にピン 1 0 6、1 0 6 を介して回動自在に連結される。

【0081】

この連結固定具 1 0 0 によれば、保持部 6 2 と保持部 6 4 とを 2 本のリンク部材 1 0 2、1 0 2 を介して連結することにより、図 1 0 の如く硬性鏡 1 2 の角度 θ の傾動動作に追従してニードルライト 1 4 が角度 θ 傾動し、硬性鏡 1 2 の照明光の照射位置をニードルライト 1 4 の照明光が照射する。

【0082】

なお、硬性鏡（特に針視鏡）1 2 は、保持部 6 2 に対して回転させて観察位置を観察する場合があるが、ニードルライト 1 4 の照明光の照射位置は、回転させても変化の無い硬性鏡 1 2 の観察位置に照射されているので、硬性鏡 1 2 を回転させても、照射位置がずれるといった問題は無い。

【0083】

また、保持部 6 2、6 4 の各々の内周面にポリビニルピロリドン等の親水性コート材をコーティングして水を塗布しておくことが処置作業を容易にするために好ましい。これによって保持部 6 2 に対して硬性鏡 1 2 が軸方向、及び回転方向に円滑に摺動するとともに、保持部 6 4 に対してニードルライト 1 4 が軸方向に円滑に摺動する。

【0084】

この連結固定具によれば、硬性鏡は第 1 の保持部に対して軸方向に円滑に摺動するが、第 1 の保持部 6 2 による密着力によって、第 1 の保持部に対して前記軸方向に直交する方向には移動不能（固定）である。同様に、ニードルライトは第 2 の保持部に対して軸方向に円滑に摺動するが、第 2 の保持部による密着力によって、第 2 の保持部に対して前記軸

方向に直交する方向には移動不能（固定）である。

【 0 0 8 5 】

本発明の目的は、施術の低侵襲化に伴う硬性鏡 1 2 の挿入部 2 6 の細径化によって、硬性鏡 1 2 の照明光だけでは明るさが不足することから、補助照明光を照射するニードルライト 1 4 を使用する場合における、施術の容易化を図ることにある。よって、硬性鏡 1 2 の挿入部 2 6 の直径が例えば 4 mm 未満の硬性鏡 1 2 に本発明は特に有効に適用できる。

【 0 0 8 6 】

また、硬性鏡 1 2 の照明光の明るさをファイバ束の大きさの観点からみると、そのファイバ束を直径で規定するのではなく（異形の場合もあるため）、出射端断面積比率で規定することが好ましい。例えば、直径 4 mm の硬性鏡の場合、断面積は 12.56 mm^2 となる。撮像に有効なレンズ径を仮に直径 2 mm とした場合、その断面積は、 3.14 mm^2 （実際の直径 3 mm 程度の硬性鏡）となり非常に暗い画像になる。硬性鏡 1 2 の直径を 3 mm とした場合、その断面積は 7.07 mm^2 であるが、外套管の厚み（略 0.2 mm 程度）も必要となるため、ファイバ束に割り当てられる断面積比率は 1/4 程度となるように、画質優先でレンズ径を大きくした場合、減少傾向となり、照明の照度も比例して減少する。そこで、ファイバ束の断面の面積比率を硬性鏡 1 2 の断面積の 1/4 以下として、これ以下になる場合には、照明照度が減少するので、本件のニードルライトによる補助照明の効果が期待できる。また、前記面積比率は、1/3 以下であることが好ましい。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 7 】

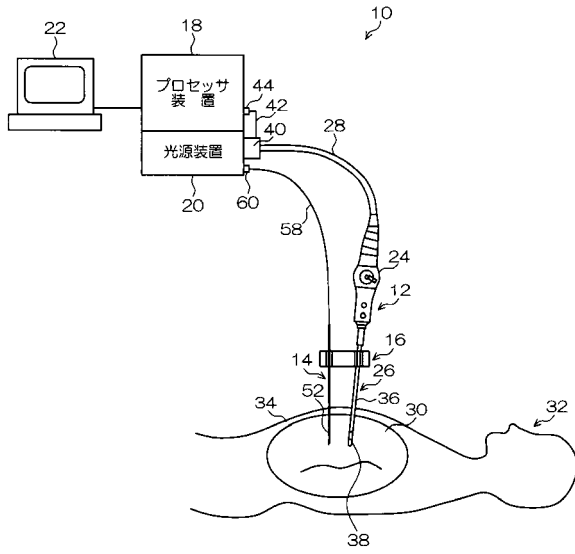
1 0 ... 硬性内視鏡装置、1 2 ... 硬性鏡、1 4 ... ニードルライト、1 6 ... 連結固定具、1 8 ... プロセッサ装置、2 0 ... 光源装置、2 2 ... モニタ、2 4 ... 手元操作部、2 6 ... 挿入部、2 8 ... ユニバーサルケーブル、3 0 ... 腹腔、3 2 ... 患者、3 4 ... 腹壁、3 6 ... 硬性部、3 8 ... 先端構成部、4 0 ... L G コネクタ、4 2 ... 信号ケーブル、4 4 ... 電気コネクタ、4 6 ... 先端面、4 8 ... 観察窓、5 0 ... 照明窓、5 2 ... 挿入部、5 4 ... 先端面、5 6 ... ライトガイド、6 0 ... L G コネクタ、6 2、6 4、6 4 A、6 4 B ... 保持部、6 2 a ... 軸心、6 3、中空部、6 4 a ... 軸心、6 6 ... 連結部、7 0 ... 連結固定具、7 2、7 4 A、7 4 B ... スリット、8 0 ... 連結固定具、8 2 ... 距離可変機構部、8 4 ... 角度可変機構部、8 6 A、8 6 B ... 連結片、8 8 ... ねじ、9 0 ... 長孔、9 2 ... ねじ孔、9 4 A、9 4 B ... 連結片、9 6 ... ねじ、1 0 0 ... 連結固定具、1 0 2 ... リンク部材、1 0 4、1 0 6 ... ピン

10

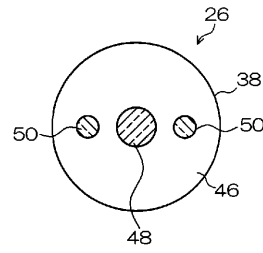
20

30

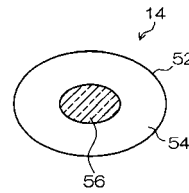
【図 1】



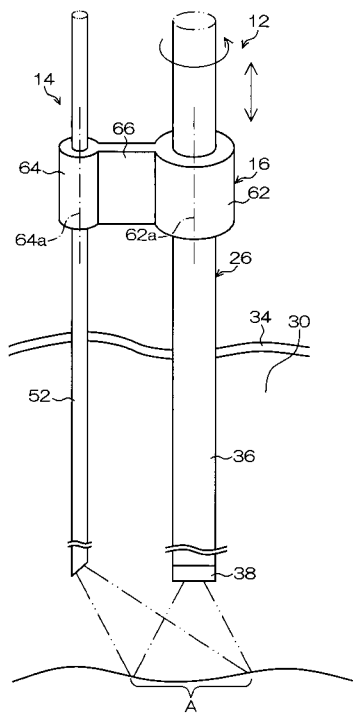
【図 2】



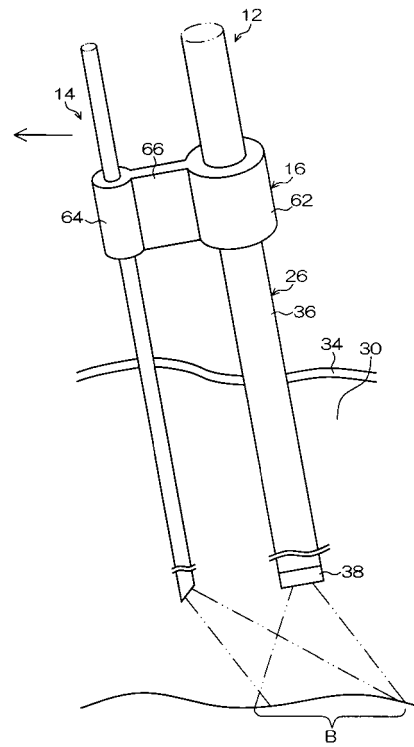
【図 3】



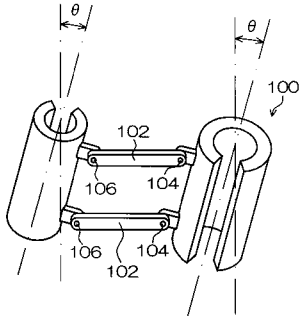
【図 4】



【図 5】



【図 10】



专利名称(译)	刚性内窥镜装置和刚性内窥镜装置的连接夹具		
公开(公告)号	JP2013169276A	公开(公告)日	2013-09-02
申请号	JP2012033952	申请日	2012-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	吉田光治 山田英之		
发明人	吉田 光治 山田 英之		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.A A61B1/00.300.U A61B1/00.R A61B1/00.T A61B1/00.650 A61B1/00.654 A61B1/00.732 A61B1/06.510		
F-TERM分类号	4C161/AA24 4C161/DD01 4C161/FF46 4C161/GG13 4C161/HH60 4C161/LL02 4C161/NN10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种用于刚性内窥镜设备的耦合夹具，其使得照明构件的补充照明光的照射方向能够容易地跟随改变硬镜的观察位置的操作，以及刚性内窥镜仪器。解决方案：在刚性内窥镜10中，硬镜12和针灯14通过耦合固定装置16耦合在一起。耦合固定装置16包括保持部分62，其保持硬镜12的插入部分26，保持部分保持针灯14的插入部分52的板64和将保持部分62和64连接在一起的板状连接部分66。针灯14的照明光被施加到硬镜12的照明位置。在这种状态下，当操作者倾斜硬镜12并改变观察位置时，针灯14通过倾斜而照亮相同的观察位置。因为针灯14经由耦合固定装置16耦合到硬镜12，所以在遵循硬镜12的观察位置改变操作的同时，与硬镜12一起朝向相同的方向。

